

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-255252

(43)Date of publication of application : 07.11.1987

(51)Int. Cl.

B60K 41/28

B60K 41/20

(21)Application number : 61-100055

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 29.04.1986

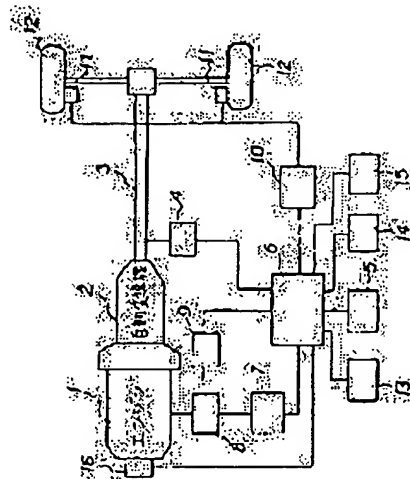
(72)Inventor : KAJIWARA YASUNARI

(54) CREEP CONTROL SYSTEM FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable setting of creeping speed of a vehicle as desired by performing control in such a manner that, when a set creeping speed is below the actual vehicle speed, a brake actuator is operated, and when it is above the actual vehicle speed, brakes are taken off and a throttle valve is opened.

CONSTITUTION: Output signal from an engine speed sensor 16, an accelerator sensor 14, a brake pedal sensor 13 and a parking brake sensor 15 are inputted into a control unit 6, which discriminates whether or not conditions for creep control is established. If it discriminates yes, output signals V_0 , V of a creeping speed setting device 5 and a vehicle speed sensor 4 are compared, and in case $V_0 > V$, a brake actuator 10 is operated to take off the brakes 11 and a throttle valve 8 is opened to increase output of an engine 1. In case $V_0 < V$, the brakes 11 are applied.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-255252

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月7日

B 60 K 41/28
41/20

8108-3D
8108-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 自動車のクリープコントロールシステム

⑯ 特 願 昭61-100055

⑰ 出 願 昭61(1986)4月29日

⑱ 発 明 者 堀 原 康 也 飯路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

自動車のクリープコントロールシステム

2. 特許請求の範囲

エンジンの自動吸入空気量をコントロールするためのスロットルアクチュエータ、ブレーキを作動させるブレーキアクチュエータ、実車速を検出する車速センサ、トルクコンバータ方式の自動変速機、クリープ設定速度を設定するクリープ速度設定装置、クリープコントロール時に上記クリープと設定速度と上記実車速と比較してクリープ設定速度が実車速より大のときブレーキアクチュエータを作動させてブレーキをゆるめさせるとともにスロットル弁を開いてエンジン出力が増すようにスロットルアクチュエータを作動させかつクリープ設定速度が実車速より小のとき上記ブレーキアクチュエータおよびスロットルアクチュエータを上記とは逆に作動させるコントロールユニットを備えてなる自動車のクリープコントロールシステム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動車変速機(以下、ATという)を備えた自動車のクリープ速度を任意に設定できるようにした自動車のクリープコントロールシステムに関するものである。

(従来の技術)

トルクコンバータ式のATを備えた自動車は、アクセルを離してもVライプレンジに入れた場合には、エンジンの駆動トルクがトルクコンバータで変換され、大きなトルクとなり出力軸に出力されるので、ブレーキを踏まなければ強く低速で動くというクリープ現象がある。

このクリープをなくすために、たとえば、一度ブレーキを踏めば、ブレーキを離してもブレーキ力の一部が保持され、アクセルを踏むと解除されるというようなシステムが提案されている。

トルクコンバータ方式のATを備えた自動車のクリープは運転者の不注意で追突などの事故を招くおそれがあるので、ブレーキをかけてクリープ

を防止しようとする考え方と、クリープはうまく使いと便利なので、何も手を加えないでそのままにしてかこうという考え方がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

クリープを完全に止めてしまうと、不意による事故の危険性はなくなるが極く低速での発行が難しくなる。

また、クリープをなすがままにしておくと、道路状況に応じてクリープの状態が変化する。たとえば、坂道で上りの場合はクリープがなく、下りの場合は大きいとか、路間に突起があると止まってしまうとか、使用する上では不便なことも多い。

この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、クリープ速度を0から適当な値まで自由に運転者が設定でき、ある値にクリープ速度を設定した後、アクセルペダルおよびブレーキペダルを離し、パーキングブレーキを緩めると、道路状況に関係なく、設定されたクリープ速度でクリープすることが出来る自動車のクリープコントロールシステムを得ることを目的とする。

本システムの実施例について図面に沿って説明する。第1図はその一実施例の構成を示すブロック図である。この第1図において、1はエンジン、2はトルクコンバータ方式のMT、3は出力軸、4は車速センサ、5はクリープ速度設定装置である。

車速センサ4で検出された実車速の信号と、クリープ速度設定装置5で設定された設定速度信号と、スロットル開度センサ9の出力信号と、エンジン回転センサ16の出力信号と、ブレーキペダルセンサ13の出力信号と、アクセルセンサ14の出力信号と、パーキングブレーキセンサ15の出力信号とが入力されるようになっている。

コントロールユニット6の出力信号はスロットルアクチュエータ7とブレーキアクチュエータ10に出力するようになっている。スロットルアクチュエータ7はスロットル弁8の開閉駆動を行うものであり、このスロットル弁8の開度スロットル開度センサ9で検出されるようになっている。また、ブレーキアクチュエータ10はブレーキ

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る自動車のクリープコントロールシステムは、クリープ速度を設定するクリープ設定装置と設定されたクリープ速度を読み取り、スロットルアクチュエータとブレーキアクチュエータを駆動する信号を出力するコントロールユニットとを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、クリープ設定装置で設定したクリープ速度をコントロールユニットで読み込んで車速センサから読み込んだ実車速の信号とを比較し、設定されたクリープ速度が実車速より小さければ、ブレーキアクチュエータを作動させ、ブレーキをかけて車速を小さくし、逆に大きければブレーキをゆるめるとともにスロットルアクチュエータによりスロットル弁を開いてエンジンの出力トルクを増して車速を増し、道路状況に関係なく設定されたクリープ速度でクリープさせる。

〔実施例〕

以下、この発明の自動車のクリープコントロー

ル11を作動させるものである。ブレーキ11はブレーキペダルセンサ13でブレーキを離れていることを検出するようになっている。なお、12は車輪である。

アクセルセンサ14はアクセルペダルを離れていることを検出するものであり、パーキングブレーキセンサ15はパーキングブレーキを引いているか否かを検出するものである。

次に、この発明の動作を第2図のフローチャートを併用して説明する。まず、クリープコントロールを行う条件はエンジン1が回転しており、アクセルペダルが離されており、ブレーキペダルも離され、パーキングブレーキも緩められているとである。

これは、エンジン回転センサ16、アクセルセンサ14、ブレーキペダルセンサ13、パーキングブレーキセンサ15の出力信号より判断できる。ステップS1でクリープコントロールを行う条件が成立すると、コントロールユニット6はクリープコントロールの制御を開始する。これにより、

ステップS2でクリーブコントロールユニット6はクリーブ速度設定値5からの設定速度を読み込み、車速センサ4からは車速を読み込む。

次に、ステップS3でクリーブ設定速度と車速とを比較する。クリーブ設定速度が車速より大きければ、ステップS4でブレーキアクチュエータ10に指令し、ブレーキを踏んでいれば、ステップS5でブレーキ11をゆるめる。

さらに、クリーブ設定速度が車速より大きい場合には、ステップS6でスロットルアクチュエータ7に指令し、スロットル弁8を開きエンジン1の出力を増すようにする。勿論、設定速度に制御するため、速度の変化率や設定速度によつてブレーキ11のゆるめ方やスロットル弁8の開き方を変化させる。

たとえば、スロットル弁8を第1段階で最小ステップ開いて車速の変化を検出する。その変化率が大きければ、そのままスロットル開度を保持したり、変化率が小さければ、さらにもう1ステップ開いて、車速の変化をみる。

上記実施例は、通常の自動車にクリーブコントロールシステムを付加したものであるが、コントロールユニット6およびスロットルアクチュエータ7は定速走行制御システムを共用してもよいし、従来アクセルペダルからステアリングワイヤでスロットル弁8を開閉していたのを廃止し、アクセルペダル踏みセンサとスロットルアクチュエータ7をコントロールユニット6で制御するシステムにも応用できることは勿論である。

(発明の効果)

この発明は以上説明したとおり、設定されたクリーブ速度が車速センサより読み込んだ実車速より小的时候ブレーキアクチュエータを作動させ、大のときブレーキをゆるめるとともにスロットルアクチュエータによりスロットル弁を開くようにしたので、自動車のクリーブ速度を自由に設定でき、したがって、狭い道での極く低速の走行、車庫入れ、特に、盛り上った部分を乗り越えて停止する場合などに速度のコントロールができ、便利がよい。

また、車速が設定速度を中心としてある適当な幅の中に入り変化の方向が設定速度に近づく方向であれば、スロットル弁8の開度やブレーキ力を、そのまま保持するという方法がある。

一方、ステップS7でクリーブ設定速度が車速より小さくなると、まず、スロットルアクチュエータ7に指令し、ステップS8でスロットル弁8を閉じる方向に駆動する(ステップS9)、スロットル弁8をアイドル回転の位置まで閉じても車速が大きい場合には、ステップS10でブレーキアクチュエータ10に指令し、ブレーキ11を作動させる。その制御の方式は上に述べた方法と同様である。

このような制御中にアクセルペダルを踏んだり、ブレーキペダルを踏んだり、パーキングブレーキをかけたりした場合には、ステップS11でタイマが作動し制御が解除され、スロットルアクチュエータ7は原点に戻り、ブレーキアクチュエータ10もブレーキを解除して、通常の運転状態に戻る。

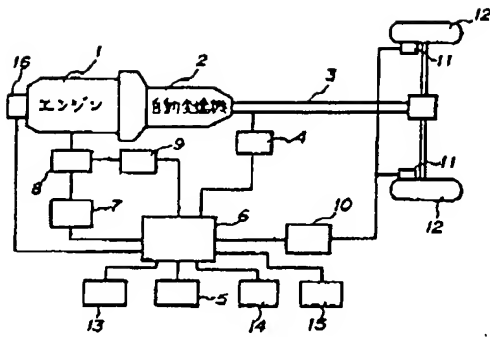
また、クリーブ速度を常に設定しておけば、止まつた時などいつかりブレーキをゆるめてもクリーブしないので、追突を恐ることもない。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の自動車のクリーブコントロールシステムの一実施例の構成を示すブロック図、第2図は同上自動車のクリーブコントロールシステムの動作を説明するためのフローチャートである。

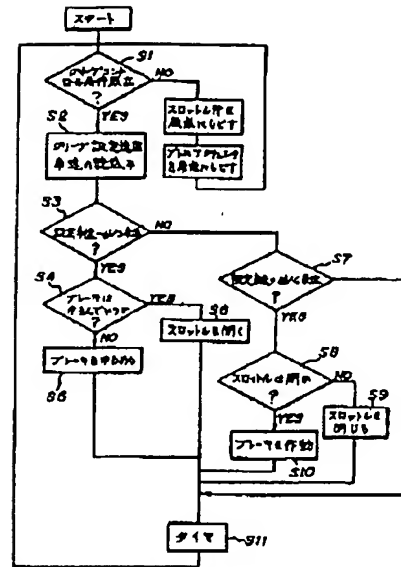
1…エンジン、2…自動変速機、3…出力軸、4…車速センサ、5…クリーブ速度設定値、6…コントロールユニット、7…スロットルアクチュエータ、8…スロットル弁、9…スロットル開度センサ、10…ブレーキアクチュエータ、11…ブレーキ。

代理人 大 岩 増 雄



第 1 図

- 3: 出力軸
- 4: 流量センサ
- 5: クラップ速度設定装置
- 6: コントロールバルブ
- 7: スロットルアクチュエータ
- 8: スロットル
- 9: スロットル開度センサ
- 10: プレータアクチュエータ
- 11: プレータ



第 2 図